

**СНИЖЕНИЕ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА НА СИСТЕМУ  
«ЧЕЛОВЕК – СРЕДА ОБИТАНИЯ» ПУТЕМ УТИЛИЗАЦИИ  
НИКЕЛЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ**

*доц. Горбенко В. В., Винник И. А.*

*Национальный технический университет «Харьковский политехнический  
институт»*

В настоящее время на предприятиях машиностроительного комплекса Украины, в частности г. Харькова, скопилось большое количество отходов, содержащих соединения цветных металлов. Одним из процессов, приводящим к образованию твердых отходов, является электроэрозионная обработка деталей.

Полученные в этом случае отходы содержат соединения металлов, которые в определенной степени растворяются в воде и под действием природных факторов попадают в почву. Многие из этих соединений являются токсичными, и их воздействие на живые организмы приводит к негативным последствиям, нарушая взаимосвязь в трофических цепях и вызывая нежелательные изменения в них.

До настоящего времени данные отходы захороняются без соблюдения каких-либо санитарных норм, что объясняется отсутствием или несовершенством существующих технологий переработки.

На кафедре «Охрана труда и окружающей среды» совместно с кафедрой «Литейного производства» разработана технология утилизации никельсодержащих отходов, образованных после электроэрозионной обработки деталей.

Химический анализ изучаемых отходов показывает, что все металлы, входящие в их состав, токсичны. Предельно-допустимые концентрации возможных соединений представлены в таблице.

Предельно-допустимые концентрации тяжелых металлов, входящих в состав отходов [1, 2].

| Химическое соединение          | ПДК в воздухе, мг/м <sup>3</sup> | ПДК в воде, мг/л | ПДК в почве, мг/кг |
|--------------------------------|----------------------------------|------------------|--------------------|
| Ni, NiO                        | 0,001                            | 0,1              | 4                  |
| Co                             | 0,001                            | 1                | 5                  |
| Cr                             | -                                | 0,1              | 0,05               |
| Mo                             | -                                | 0,5              | -                  |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,04                             | -                | 0,5                |
| W, WO <sub>3</sub>             | 0,15                             | -                | 0,5                |

Предложенная технология позволяет получить легирующие добавки к сталям и чугунам. Применение их в литейном производстве дает возможность заменить дорогостоящие ферросплавы и тем самым снизить стоимость легирования. Одновременно с этим достигнуто снижение техногенного воздействия на окружающую природную среду.

Таким образом, использование вторичного сырья позволяет решить сразу две проблемы:

- оградить человека и окружающую среду от вредного воздействия токсичных соединений;
- получить новые легирующие добавки к сталям и чугунам.

### *Литература*

1. Вредные вещества в промышленности: Справочник для химиков, инженеров, врачей. Т. 3. Неорганические и элементарные соединения. / Под. ред. Проф. Лазарева Н.В. и др. - Л.: Химия, 1974.- 608с.
2. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающую среду. Справочник. / Сост. Дмитриев М.Т., Карнина Н.И., Пинигина И.А. - М.: Химия, 1983. - 338с.

